



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

230251
(11) (B1)

(22) Prihlášené 08 09 80
(21) [FV 6061-80]

[51] Int. Cl.³
G 06 F 11/12

(40) Zverejnené 30 06 81

(45) Vydané 15 10 86

(75)

Autor vynálezu

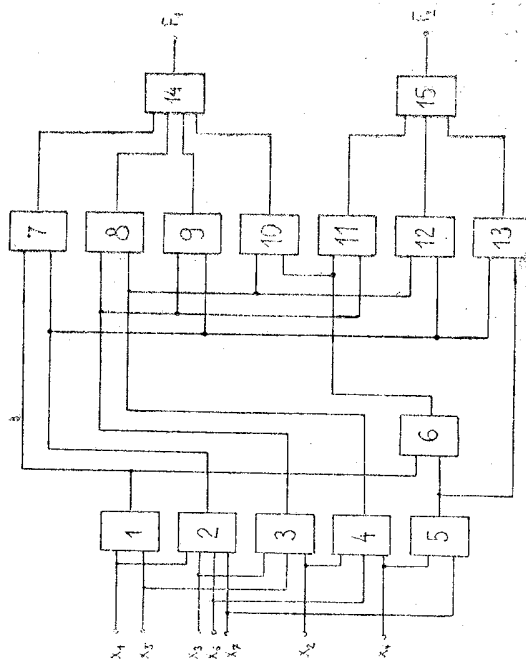
KOTOČOVÁ MARGARÉTA ing., DUNAJSKÁ LUŽNÁ

[54] Samočinne kontrolovaný kontrolný obvod pre kód 1 zo 7

1

Vynález patrí do odboru samočinných počítačov a rieši kontrolné obvody pre kód 1 zo 7, ktoré sú samočinne kontrolované pre poruchy rovnakého typu a niektoré viacnásobné poruchy. Podstata vynálezu spočíva v odstránení kompozície a návrhu obvodu ako celku a vedie k štvorstupňovému obvodu pozostávajúcemu z 15 logických súčtových a súčinnových členov a z 37 vstupov. Vynález je znázornený na priloženom výkrese.

2



Vynález sa týka kontrolných obvodov pre kód 1 zo 7, ktoré sú samočinne kontrolované pre poruchy rovnakého typu a niektoré viacnásobné poruchy.

Doposiaľ známe riešenie samočinne kontrolovaného kontrolného obvodu pre kód 1 zo 7 vedie na šiesty stupňový obvod s počtom 22 súčtových a súčinových logických členov a vstupov 53. Tento obvod je vytvorený kompozíciou samočinne kontrolovaného translátora z kódu 1 zo 7 na kód 3 zo 6 a samočinne kontrolovaného kontrolóra pre kód 3 zo 6. Vytvorenie obvodu takouto kompozíciou má za následok zvýšenie počtu stupňov, členov a vstupov, a tým pravdepodobnosť vzniku porúch sa zvyšuje.

Uvedené nedostatky sú podstatne zmenšené zapojením samočinne kontrolovaného kontrolného obvodu pre kód 1 zo 7 pre množinu porúch rovnakého typu a niektoré viacnásobné poruchy s možnosťou ľubovoľného poradia indexov vstupných premenných podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že na prvý dvojjstupový súčtový člen je pripojený prvý obvodový vstup a piaty obvodový vstup, na prvý štvorvstupový súčtový člen sú pripojené prvý obvodový vstup, tretí obvodový vstup, šiesty obvodový vstup a siedmy obvodový vstup, na prvý trojjstupový súčtový člen sú pripojené tretí obvodový vstup, piaty obvodový vstup a druhý obvodový vstup, na druhý trojjstupový súčtový člen sú pripojené druhý obvodový vstup, šiesty obvodový vstup a štvrtý obvodový vstup a na druhý dvojjstupový súčtový člen je pripojený štvrtý obvodový vstup a siedmy obvodový vstup, pričom výstup druhého dvojjstupového súčtového člena je pripojený na tretí dvojjstupový súčtový člen, na ktorý je pripojený aj výstup prvého dvojjstupového súčtového člena, ktorý je ešte pripojený na prvý vstup prvého súčinového člena. Ďalej výstup prvého štvorvstupového súčtového člena je pripojený jednak na druhý vstup prvého súčinového člena, jednak na druhý vstup tretieho súčinového člena, jednak na druhý vstup šiesteho súčinového člena a jednak na prvý vstup siedmeho súčinového člena. Ďalej výstup prvého trojjstupového súčtového člena je pripojený jednak na prvý vstup druhého súčinového člena, jednak na prvý vstup tretieho súčinového člena a jednak na druhý vstup piatego súčinového člena. Ďalej výstup druhého trojjstupového súčtového člena je pripojený jednak na druhý vstup druhého súčinového člena, jednak na prvý vstup štvrtého súčinového člena a jednak na prvý vstup šiesteho súčinového člena. Ďalej výstup tretieho dvojjstupového súčtového člena je pripojený jednak na prvý vstup piatego súčinového člena a jednak na druhý vstup štvrtého súčinového člena. V ďalšom výstupy z prvého súčinového člena, z druhého súčinového člena, z tretieho súčinového člena a zo štvrtého súčinového člena sú pripojené na druhý štvorvstupový

súčtový člen, opatrený svým obvodovým výstupom. Výstupy z piatego súčinového člena, zo šiesteho súčinového člena, zo šiesteho súčinového člena a zo siedmeho súčinového člena sú pripojené na druhý trojjstupový súčtový člen, opatrený druhým obvodovým výstupom.

Podstata vynálezu spočíva v odstránení kompozície a návrhu obvodu ako celku. Takéto riešenie vedie k 4-stupňovému obvodu pozostávajúcemu z 15 súčtových a súčinových logických členov a z 37 vstupov.

Znížením počtu stupňov sa zvyšuje operačná rýchlosť, zvyšuje sa tým rýchlosť detekcie porúch. Znížením počtu logických členov sa znižuje pravdepodobnosť výskytu poruchy v samotnom kombinačnom obvode, zvyšuje sa jeho spoľahlivosť.

Na priloženom výkrese je znázornená logická schéma samočinne kontrolovaného kontrolného obvodu pre kód 1 zo 7.

Schéma pozostáva z prvého dvojjstupového súčinového člena 1, na ktorý je pripojený prvý obvodový vstup x_1 a piaty obvodový vstup x_5 . Ďalej na prvý štvorvstupový súčtový člen 2 sú pripojené prvý obvodový vstup x_1 , tretí obvodový vstup x_3 , šiesty obvodový vstup x_6 a siedmy obvodový vstup x_7 . Ďalej na prvý trojjstupový súčtový člen 3 sú pripojené tretí obvodový vstup x_3 , piaty obvodový vstup x_5 a druhý obvodový vstup x_2 . Ďalej na druhý trojjstupový súčtový člen 4 sú pripojené druhý obvodový vstup x_2 , šiesty obvodový vstup x_6 a štvrtý obvodový vstup x_4 . Ďalej na druhý dvojjstupový súčtový člen 5 je pripojený štvrtý obvodový vstup x_4 a siedmy obvodový vstup x_7 . Výstup druhého dvojjstupového súčtového člena 5 je pripojený na tretí dvojjstupový súčtový člen 6, na ktorý je pripojený aj výstup prvého dvojjstupového súčtového člena 1, ktorý je pripojený ešte na prvý vstup prvého súčinového člena 7. Ďalej výstup prvého štvorvstupového súčtového člena 2 je pripojený jednak na druhý vstup prvého súčinového člena 7, jednak na druhý vstup tretieho súčinového člena 9, jednak na druhý vstup šiesteho súčinového člena 12 a jednak na prvý vstup siedmeho súčinového člena 13. Ďalej výstup prvého trojjstupového súčtového člena 3 je pripojený jednak na prvý vstup druhého súčinového člena 8, jednak na prvý vstup tretieho súčinového člena 9 a jednak na druhý vstup piatego súčinového člena 11. Ďalej výstup druhého trojjstupového súčtového člena 4 je pripojený jednak na druhý vstup druhého súčinového člena 8, jednak na prvý vstup štvrtého súčinového člena 10 a jednak na prvý vstup šiesteho súčinového člena 12. Ďalej výstup tretieho dvojjstupového súčtového člena 6 je pripojený jednak na prvý vstup piatego súčinového člena 11 a jednak na druhý vstup štvrtého súčinového člena 10. Výstupy z prvého súčinového člena 7, z druhého súčinového člena 8, z tretieho súčinového člena 9 a zo štvrtého súčinového

člena 10 sú pripojené na druhý štvorvstupový súčtový člen 14 s prvým obvodovým výstupom F_1 . Výstupy z piateho súčtinového člena 11, zo šiesteho súčtinového člena 13 s možnosťou ľubovoľného poradia indexov pojené na druhý trojvstupový súčtový člen 15 s druhým obvodovým výstupom F_2 .

Zapojenie obvodu podľa vynálezu je samočinne testované, zabezpečené proti poruchám, kódovo disjunktné a obvod má páru paritu inverzie. Pri správnej činnosti je prvý obvodový výstup $F_1 = 0$ a druhý obvodový výstup $F_2 = 1$, alebo prvý obvodový výstup $F_1 = 1$ a druhý obvodový výstup $F_2 = 0$.

Ako obvod prijme kódové slovo s počtom jednotiek väčším ako jedna, bude minimálne jeden súčtinový člen zo súčtinových členov 7, 8, 9, 10 a minimálne jeden súčtinový

člen zo súčtinových členov 11, 12, 13 mať na výstupe hodnotu jedna a teda obvodové výstupy $F_1 = 1$ a $F_2 = 1$. Po prijatí kódového slova s počtom jednotiek nula, nie je žiaden výstup súčtinových členov jednotkový, teda obvodové výstupy $F_1 = 0$ a $F_2 = 0$. Vlastné poruchy obvodu taktiež detekuje, napríklad nech na výstupe prvého štvorvstupového súčtového člena 2 je porucha t1. Kódovým slovom 0010000, 0000010, 0001000 bude porucha detekovaná, na výstupe bude obvodových výstupov $F_1 = 1$ a $F_2 = 1$.

Navrhnutý obvod možno realizovať aj prvkami strednej a veľkej integrácie ak za model porúch sa vezme trvalá nula a trvalá jednotka. Spôľahlivosť obvodu pri zachovaní samočinne kontrolovaných vlastností by sa tým mohla ešte zvýšiť.

PREDMET VYNÁLEZU

Samočinne kontrolovaný kontrolný obvod pre kód 1 zo 7 pre množinu porúch rovnakého typu a niektoré viacnásobné poruchy s možnosťou ľubovoľného poradia indexov vstupných premenných vyznačený tým, že na prvý dvojvstupový súčtový člen (1) je pripojený prvý obvodový vstup (x_1) a piaty obvodový vstup (x_5), na prvý štvorvstupový súčtový člen (2) sú pripojené prvý obvodový vstup (x_1), tretí obvodový vstup (x_3), šiesty obvodový vstup (x_6) a siedmy obvodový vstup (x_7), na prvý trojvstupový súčtový člen (3) sú pripojené tretí obvodový vstup (x_3), piaty obvodový vstup (x_5) a druhý obvodový vstup (x_2), na druhý trojvstupový súčtový člen (4) sú pripojené druhý obvodový vstup (x_2), šiesty obvodový vstup (x_6) a štvrtý obvodový vstup (x_4) a na druhý dvojvstupový súčtový člen (5) je pripojený štvrtý obvodový vstup (x_4) a siedmy obvodový vstup (x_7), pričom výstup druhého dvojvstupového súčtového člena (5) je pripojený na tretí dvojvstupový súčtový člen (6), na ktorý je pripojený aj výstup prvého dvojvstupového súčtového člena (1), ktorý je pripojený ešte na prvý vstup prvého súčtinového člena (7) a ďalej výstup prvého štvorvstupového súčtového člena (2) je pripojený jednak na druhý vstup prvého súčtinového člena (7), jednak na druhý vstup

tretieho súčtinového člena (9), jednak na druhý vstup šiesteho súčtinového člena (12) a jednak na prvý vstup siedmeho súčtinového člena (13) a ďalej výstup prvého trojvstupového súčtového člena (3) je pripojený jednak na prvý vstup druhého súčtinového člena (8), jednak na prvý vstup tretieho súčtinového člena (9) a jednak na druhý vstup piateho súčtinového člena (11) a ďalej výstup druhého trojvstupového súčtového člena (4) je pripojený jednak na druhý vstup druhého súčtinového člena (8), jednak na prvý vstup štvrtého súčtinového člena (10) a jednak na prvý vstup šiesteho súčtinového člena (12) a ďalej výstup tretieho dvojvstupového súčtového člena (6) je pripojený jednak na prvý vstup piateho súčtinového člena (11) a jednak na druhý vstup štvrtého súčtinového člena (10), pričom výstupy z prvého súčtinového člena (7), z druhého súčtinového člena (8), z tretieho súčtinového člena (9) a zo štvrtého súčtinového člena (10), sú pripojené na druhý štvorvstupový súčtový člen (14), opatrený prvým obvodovým výstupom (F_1) a výstupy z piateho súčtinového člena (11), zo šiesteho súčtinového člena (12) a zo siedmeho súčtinového člena (13) sú pripojené na druhý trojvstupový súčtový člen (15), opatrený druhým obvodovým výstupom (F_2).

